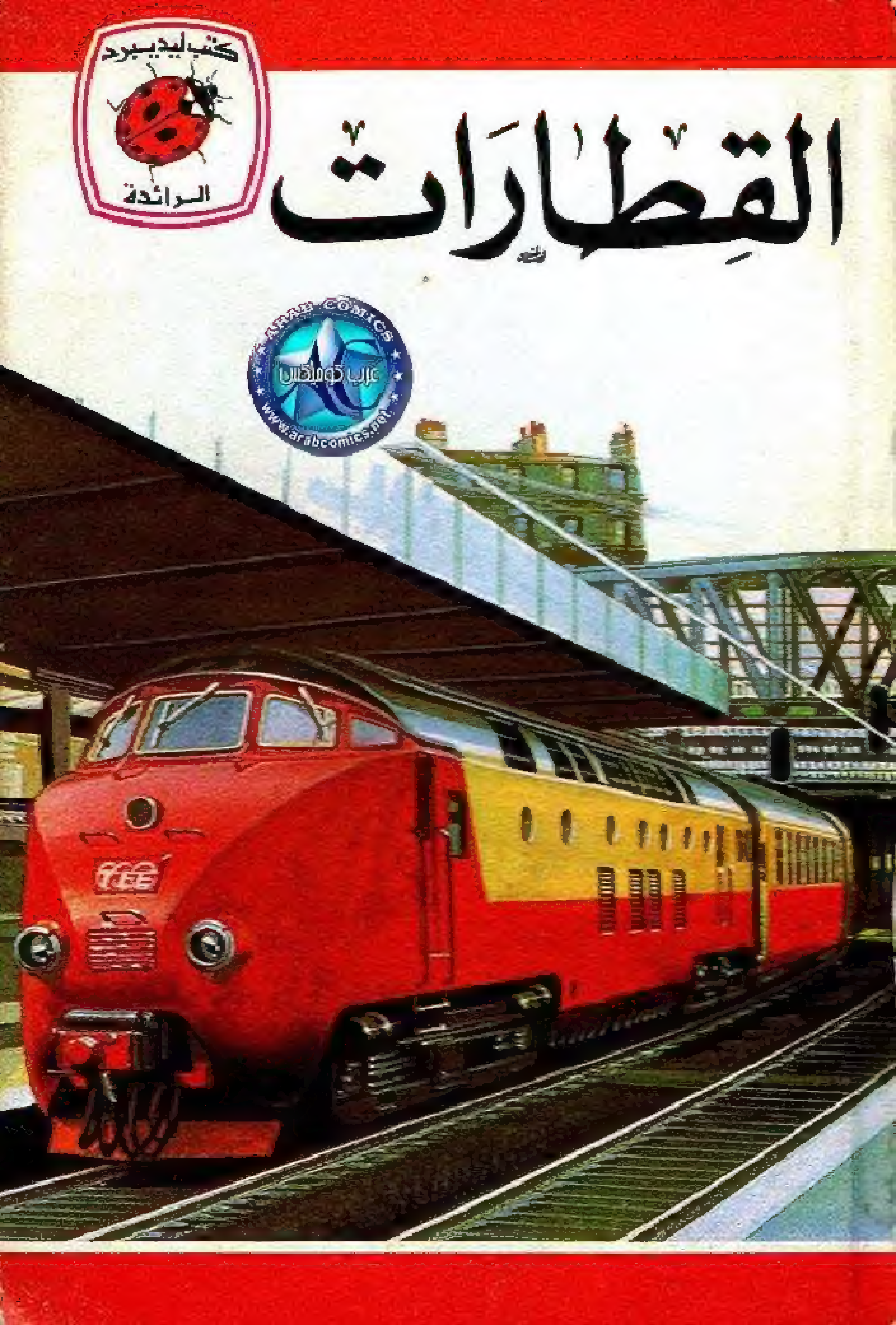

كتب ليديبرد
الرائدة
القِطارات
ARAB COMICS
عرب كوميكس
www.arabcomics.net
TEE



إلى المُعلِّمين والآباء

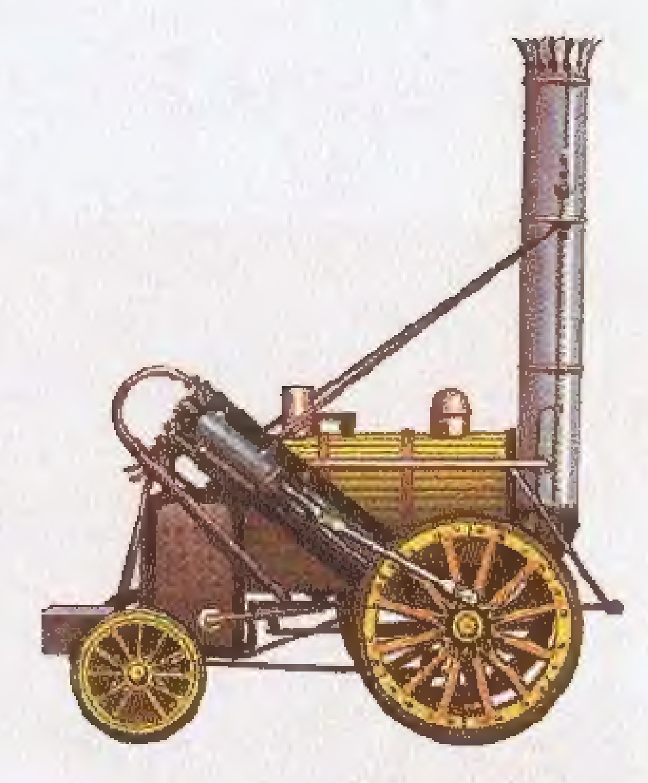
هذا واحِدٌ من **كُتُب لِيديبرد الرائدةِ**، وهُوَ حَلْقَةٌ من سِلْسِلَةٍ وُضِعَت خاصةً لِتَفِيَ بِالحاجةِ الماسَّةِ جِدّاً الى كُتُبٍ تَحتَوي على مَعلوماتٍ أوَّلِيَّةٍ أساسيَّةٍ للناشئينَ، وقَد خُطِّطَ لها بِعِنايَةٍ تامَّةٍ، لِتَجتَذِبَ إليها بِلَهفَةٍ العُقولَ المُحِبَّةَ لِلاستِطلاعِ ولِتَستَثيرَ حَماسَةَ أولَئِكَ الَّذينَ لا يُقبِلونَ على القِراءَةِ تِلقائِيّاً.

لَقَد ساعَدَنا على اختِيارِ مادَّةِ هذا الكتابِ خُبَراءُ مُتَخَصِّصونَ في مَجالِ المادَّةِ العِلمِيَّةِ وطُرُقِ مُعالَجَتِها فَجاءَ مُختَصَراً شامِلاً مُشَوِّقاً وبَسيطاً. وطَبَعناهُ بِحُروفٍ كَبيرةٍ مَضبوطَةٍ بِالشَّكلِ التّامِّ لِتَقريبِهِ إلى الأعِزّاءِ الصِّغارِ.

لَقَد استَبَقْنا أسئلةَ الأولادِ حَولَ المَوضوعِ فَعالَجناها، وعَرَضْنا الحقائِقَ بِتَسَلْسُلٍ مَنطِقِيٍّ. فَبَيَّنّا – قَدرَ الإمكانِ – ما حَدَثَ في الماضِي وَما لَهُ صِلَةٌ بِالحاضِرِ.

إنَّ الأعمالَ الفَنِّيَّةَ الخاصَّةَ الَّتي زُوِّدَ بها هذا الكِتابُ، جَعَلَتْهُ في مُستَوىً يَندُرُ وُجودُ مِثلِهِ في كُتُبِ القِراءَةِ المُخَصَّصةِ لِهذِهِ السِّنِّ، من حَيثُ النَّوعُ والثَّمَنُ.

أمّا الرُّسومُ ذَواتُ الألوانِ الرائِعَةِ فَتَظهَرُ في كُلِّ صَفحَةٍ من صَفَحاتِ هذا الكِتابِ، لِكَي يَكونَ لَها الوَقعُ الحَسَنُ في نَفسِ القارِئِ، ولإضفاءِ مَزيدٍ مِنَ الحَيَوِيَّةِ والوُضوحِ، شأنَ جَميعِ كُتُبِ لِيديبرد الرائِدةِ.



كتب ليديبرد الرائدة

القِطارَات

تأليف : داود كاري

نقله الى العربية : أحمد شفيق الخطيب

وضع الرسوم : م. اينتشيسون ، ج. وينكوم وَج. بيري

الناشرون:

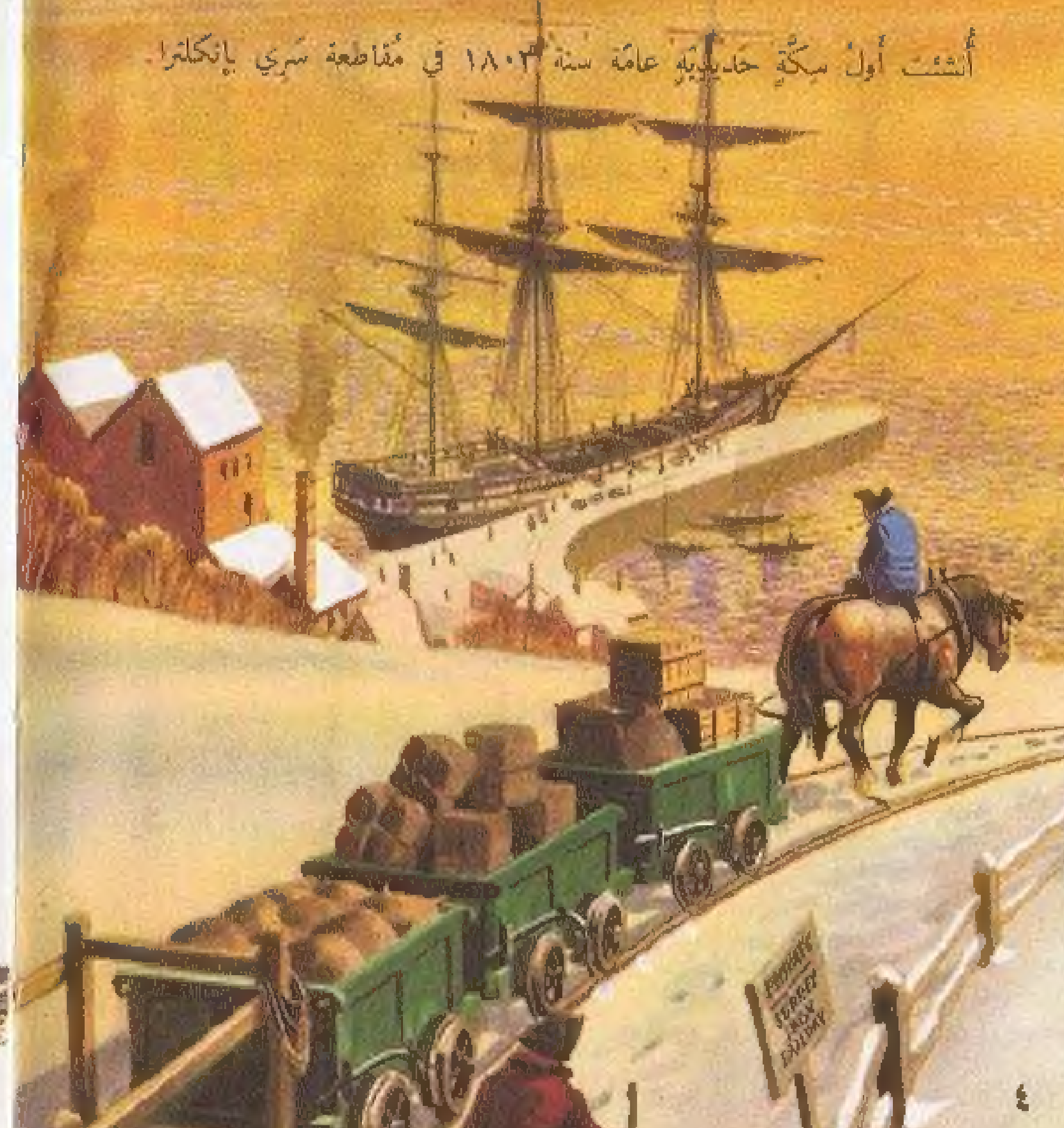
مكتبة لبنان
بيروت

ليديبرد بوك ليمتد
لافبورو

لونغمان
هارلو

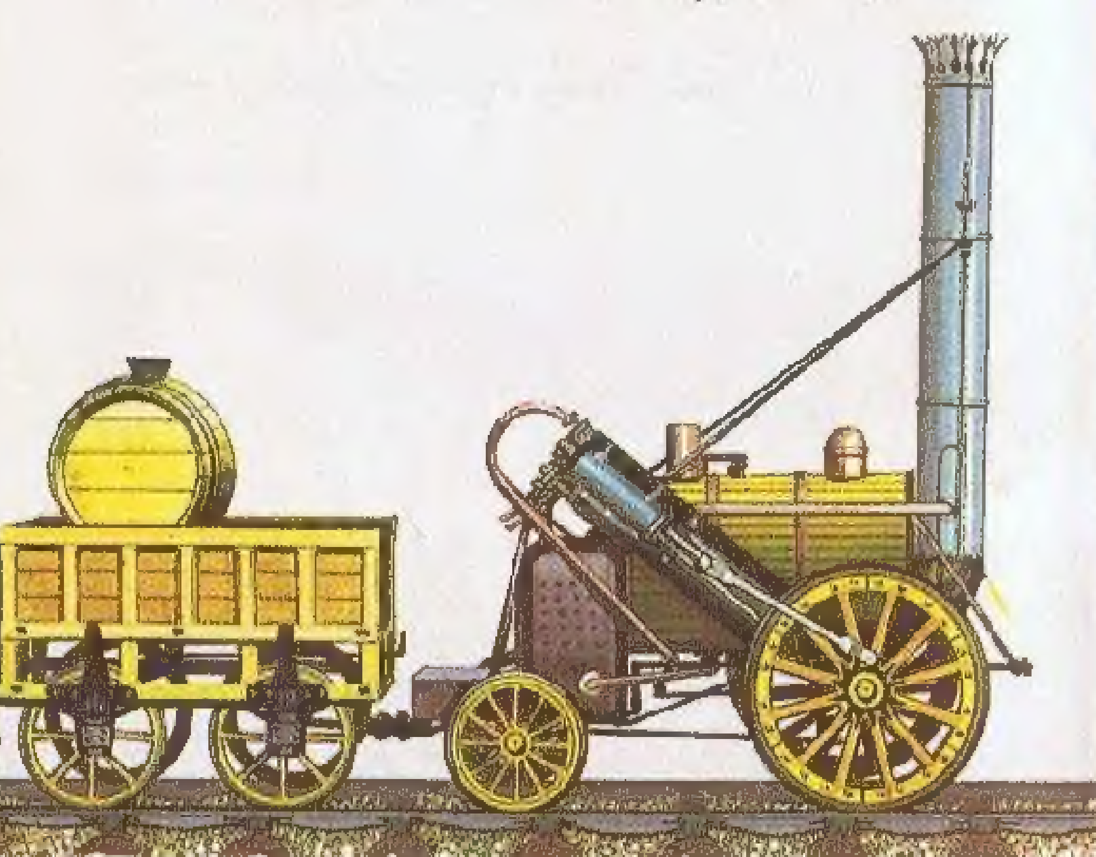
قِطارٌ تَجُرُّهُ ٱلخُيُول

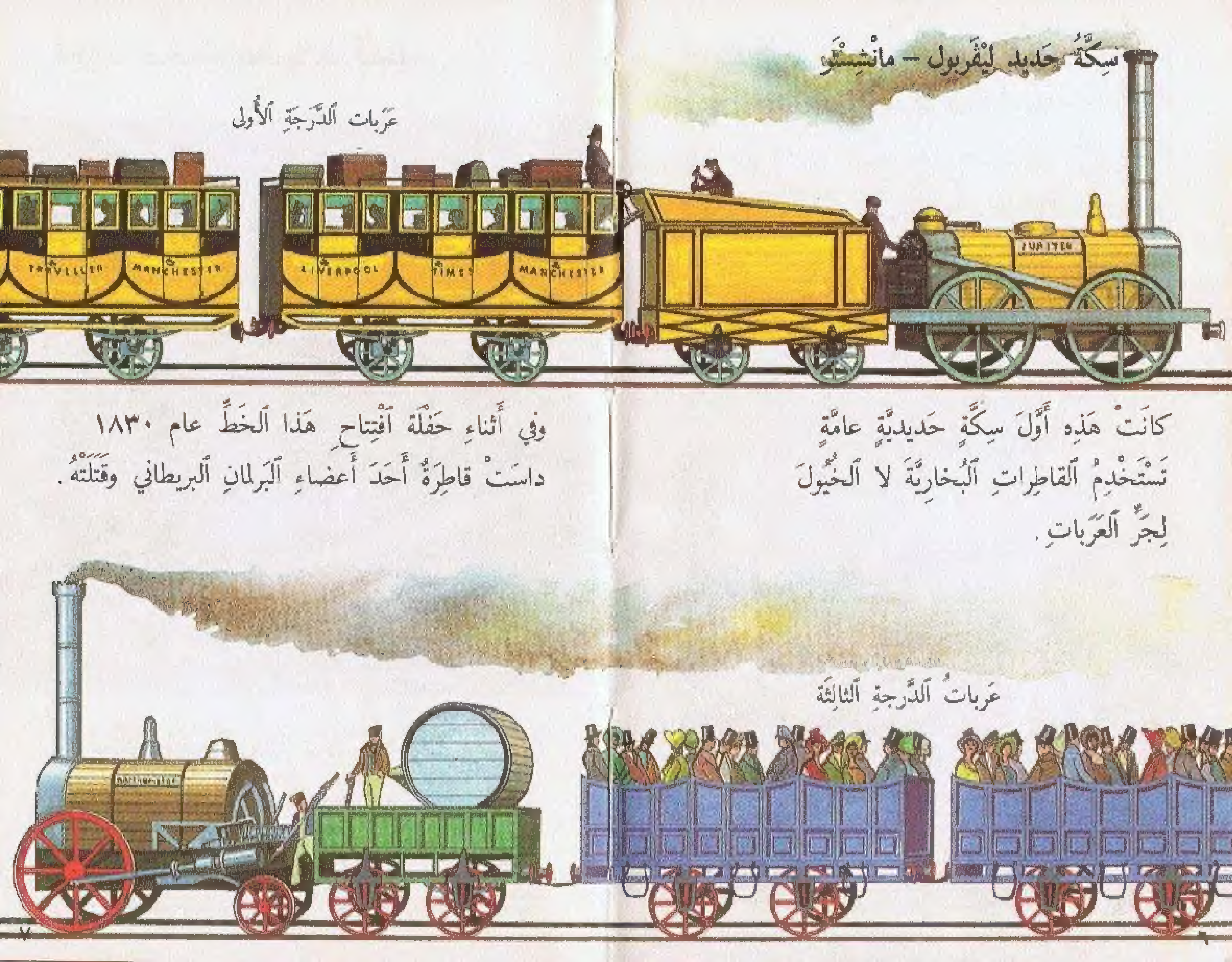
لَقَدِ ٱسْتُخْدِمَتِ ٱلخُيُولُ لِجَرِّ ٱلعَرَباتِ عَلَى خُطُوطِ ٱلسِّكَّةِ ٱلحديديةِ ٱلأُولى.
فَبِٱستِطاعَةِ ٱلحِصانِ أنْ يَجُرَّ عَرباتٍ أكثَرَ على خَطٍّ حَديديٍّ، مِمّا يَجُرُّ على طَريقٍ عادِيٍّ.


أُنشئت أولُ سِكَّةٍ حديديةٍ عامّة سنة ١٨٠٣ في مُقاطعة سَري بإنكلترا

ٱلقاطِرَةُ ٱلبُخارِيَّةُ

صُنِعت أَوَّلُ قاطِرَةٍ بُخارِيَّةٍ عام ١٨٠٤
وفي عام ١٨٢٩ صَنَعَ جُورْج ستيفِنْسُن قاطِرَتَه ٱلبُخارِيَّةَ ٱلشَّهيرةَ وأَسْماها «ٱلرُّوكيت أي الصَّاروخ»، وكانَ بِٱسْتِطاعَتِها أَنْ تَجُرَّ قِطاراً كامِلَ ٱلحُمولَةِ بِسُرعَةِ ٢٤ ميلاً (٣٨,٤ كيلومتراً) في ٱلسَّاعةِ، وبِها ٱبتدأ «عَصْرُ البُخار» على خُطوطِ ٱلسِّكَكِ ٱلحديديَّةِ.





سِكَّةُ حَديد لِيڤَربول – مانْشِسْتَر

كانَتْ هَذِهِ أَوَّلَ سِكَّةٍ حَديدِيَّةٍ عامَّةٍ تَسْتَخْدِمُ ٱلقاطِراتِ ٱلبُخارِيَّةَ لا ٱلخُيُولَ لِجَرِّ ٱلعَرَباتِ.

عَرَباتُ ٱلدَّرجةِ ٱلثالِثَة

عَرَبات ٱلدَّرَجَةِ ٱلأُولى

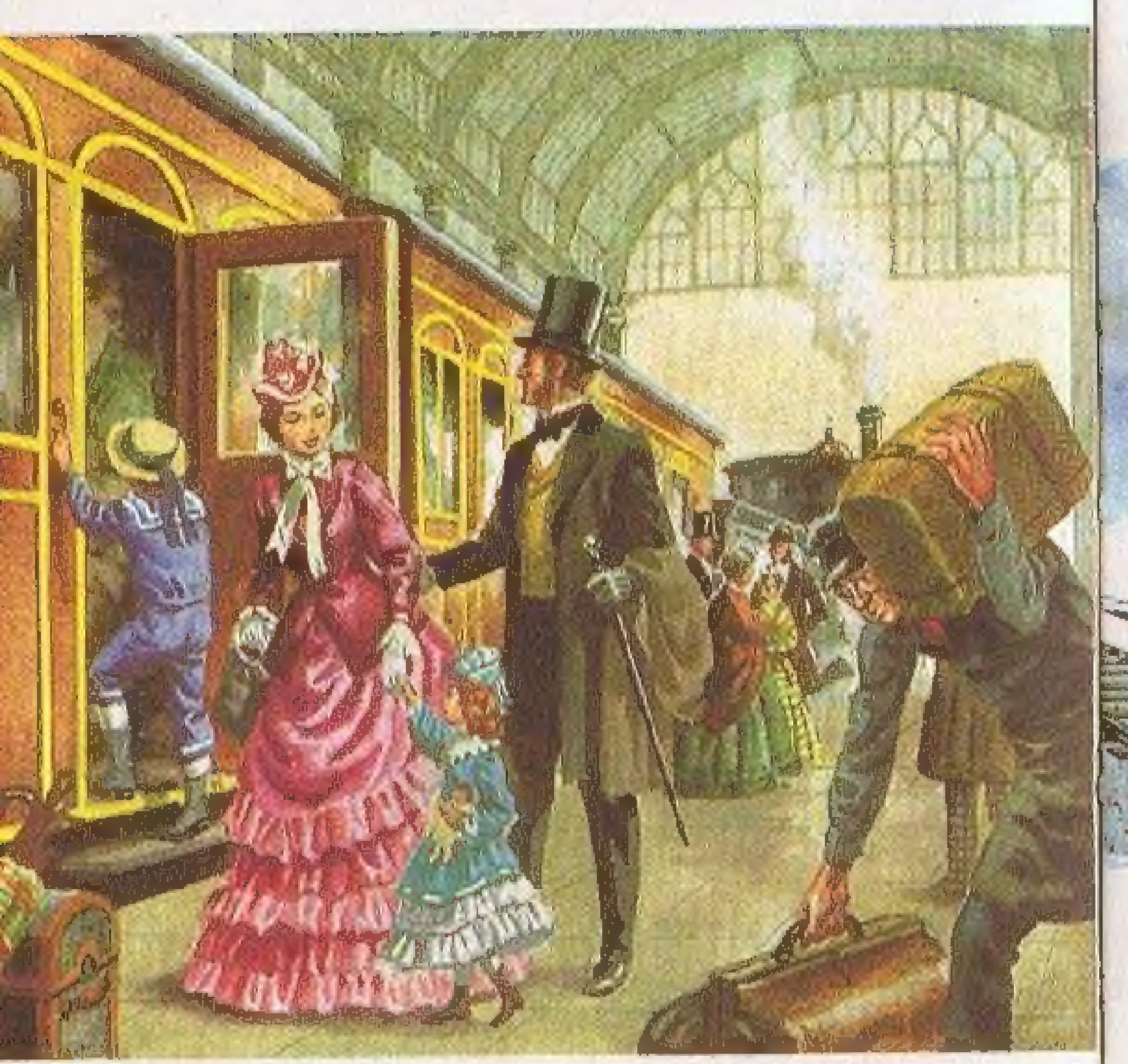
وفي أَثْناءِ حَفْلَةِ ٱفْتِتاحِ هَذا ٱلخَطِّ عام ١٨٣٠ داسَتْ قاطِرَةٌ أَحَدَ أَعضاءِ ٱلبَرلمانِ ٱلبريطاني وقَتَلَتْهُ.

قاطِراتٌ ضَخْمةٌ – لِلْحمولات اَلثَّقيلَةِ



بَعْدَ حَوالَى ٥٠ سَنَةً تَطَوَّرَ شَكْلُ اَلقاطِراتِ والعَرَباتِ كَما تَرى في الصُّورةِ.
فَزادَتْ قُدْرَةُ اَلمُحَرِّكاتِ كَثيراً
وصارَ بِاَسْتِطاعَتِها جَرُّ حُمُولاتٍ أَثْقَلَ.

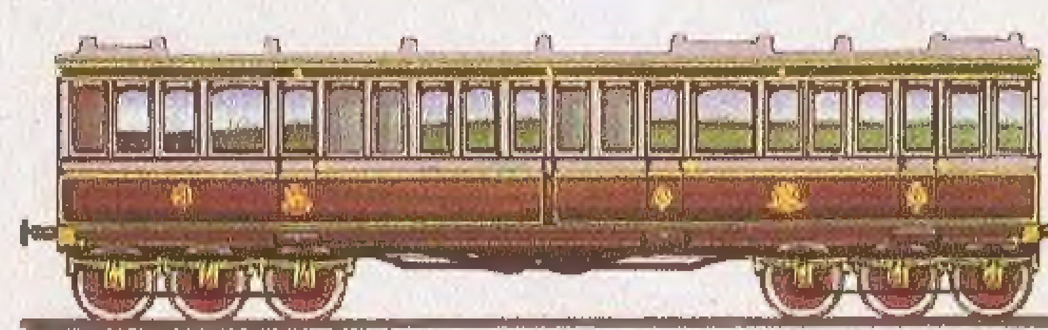
وَعَرَباتٌ مُريحةٌ – لِلرِّحْلاتِ اَلطَّويلَةِ

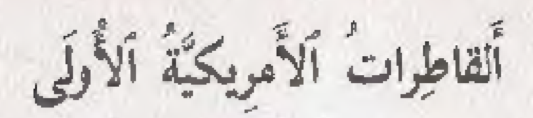


أُنْشِئَتْ مَحَطّاتٌ كَبيرَةٌ على خُطُوطِ اَلسِّكك اَلرئيسيَّةِ. وأَصْبَحتْ عَرباتُ اَلرُّكّابِ مُريحَةً يَطيبُ اَلسَّفَرُ فِيها، لِذَلكَ صارَ اَلنَّاسُ يَسْتَخْدِمُونَ تلك اَلقِطاراتِ كَثيراً في رِحْلاتٍ طَويلَةٍ.

عَرَبَةُ قِطارٍ مَلَكِيَّةٌ

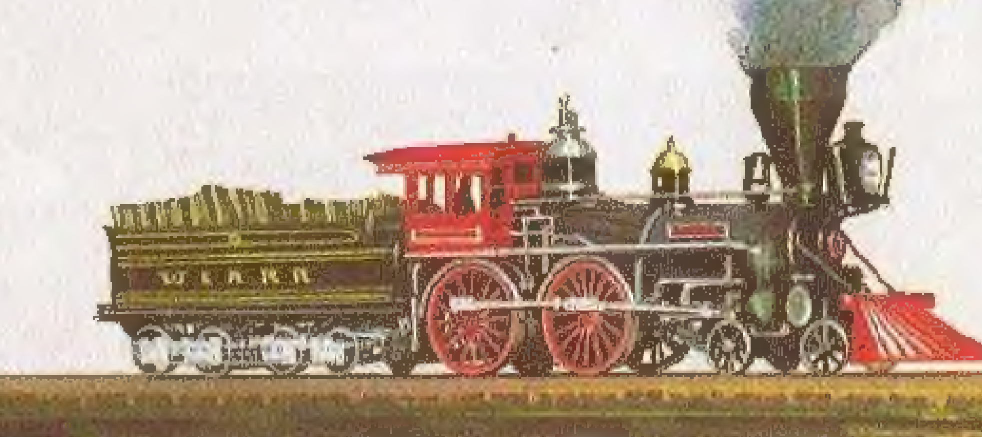
هَذِهِ عَرَبَةُ قِطارٍ فَخْمَةٌ أُعِدَّتْ خِصِّيصاً
لِتَسْتَقِلَّها ٱلْمَلِكَةُ فِكتوريا.
وَقَدْ جُهِّزَتْ إحْدى مَقْصُوراتِها كغُرفةٍ في قَصْرٍ.





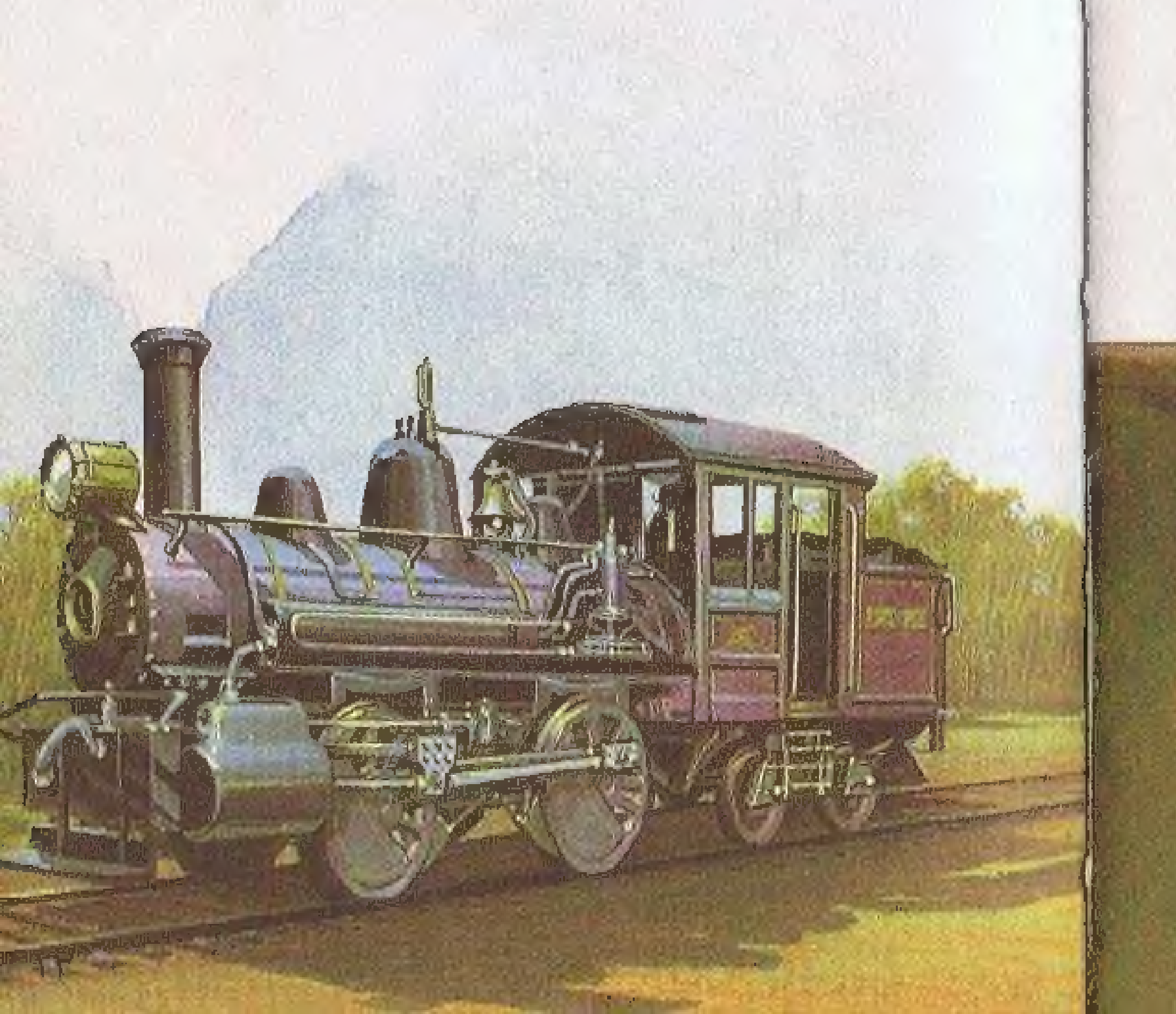
أَلقاطِراتُ ٱلأَمرِيكيَّةُ ٱلأُولَى

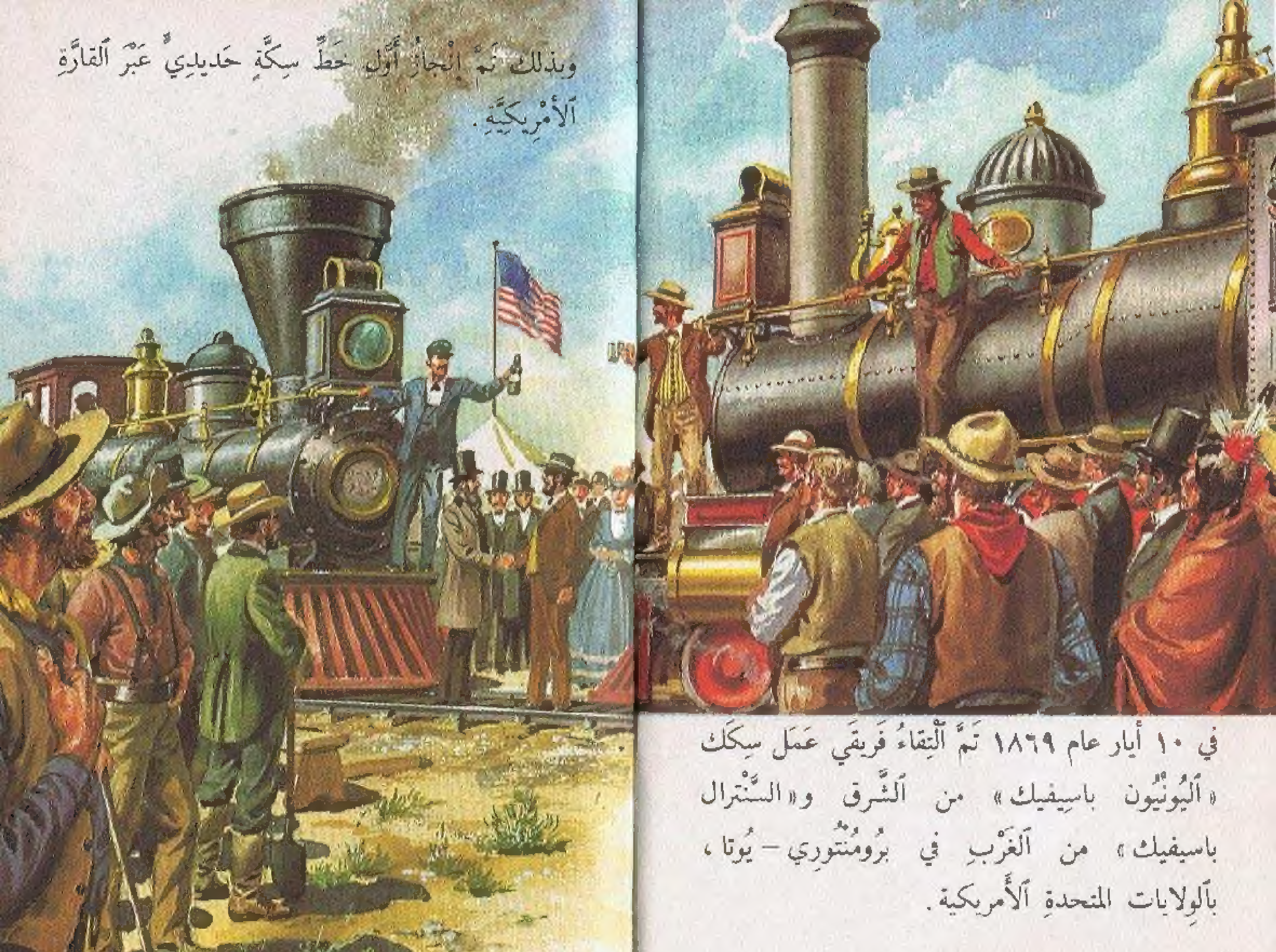
كانَتِ القاطِراتُ ٱلأَمريكيَّةُ ٱلأُولَى تَستَخْدِمُ ٱلحَطَبَ وَقُوداً لَها بَدَلاً منَ ٱلفَحْمِ.
وكانَتْ تُثَبَّتُ في مُقَدَّمَةِ ٱلقاطِرَةِ كانِسَةٌ مَعْدِنِيَّةٌ لإبْعادِ ٱلحَيَوانات.





ثُمَّ ٱسْتُخْدِمَتِ ٱلقاطِراتُ ٱلَّتي تُسَيَّرُ بٱلفَحْمِ بَعدَ وَقْتٍ قصيرٍ في أَمريكة.
وتُعتَبَرُ مِصْرُ ثالِثَ دَوْلَةٍ في العالَمِ ٱستَعْمَلتْ قاطِرَةَ سِكَّةِ حَديد.





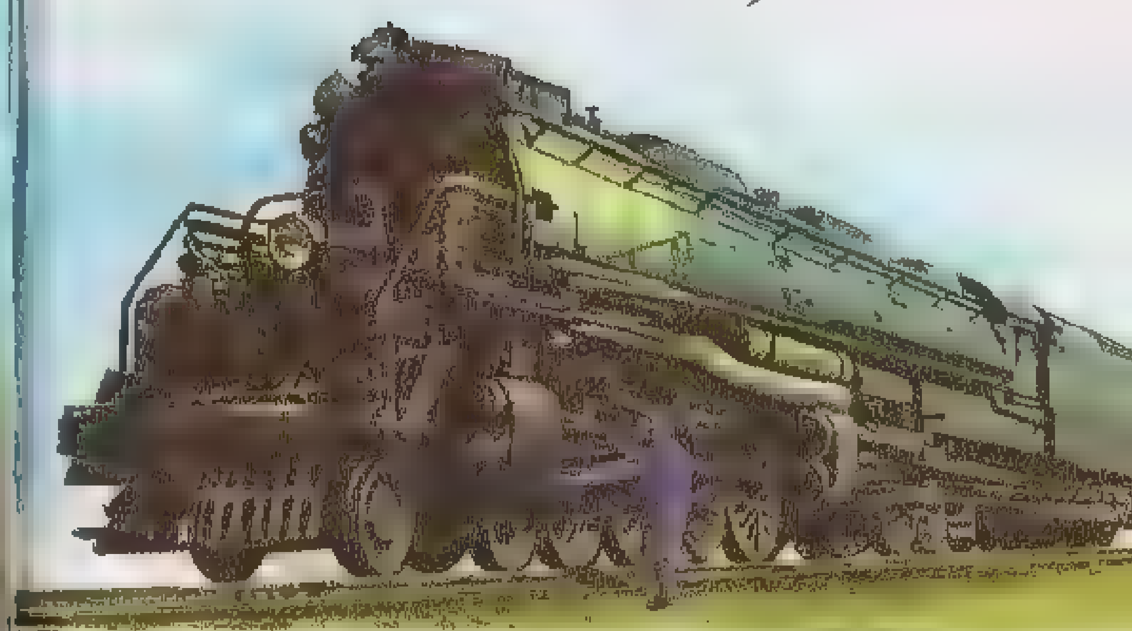
في ١٠ أيار عام ١٨٦٩ تَمَّ ٱلتِقاءُ فَريقَي عَمَلِ سِكَكِ «ٱليُونْيُون باسِيفيك» من ٱلشَّرق و«السَّنْترال باسيفيك» من ٱلغَرْبِ في بُرومُنْتُورِي – يُوتا، بٱلوِلايات المتحدةِ ٱلأَمريكية.

وبذلك تَمَّ إنْجازُ أوَّلِ خطِّ سِكَّةٍ حَديدِيٍّ عَبْرَ ٱلقارَّةِ ٱلأمْرِيكيَّةِ.



في عامِ ١٨٧٩ انْهارَ جِسْرُ «طايْ» في اسكُتْلَنْدا بِفِعْلِ عاصِفَةٍ هَوْجاءَ، وأَدَّى ذَلِكَ إلى سُقُوطِ قِطارِ رُكّابٍ يَحْمِلُ ثمانينَ شَخْصاً غَرِقُوا في مِياهِ النَّهْرِ الهادِرَة.

أَلْقاطِراتُ ٱلْبُخارِيَّةُ ٱلعِمْلاقَةُ



كانَتِ ٱلقاطِراتُ ٱلبُخارِيَّةُ ٱلأَمْرِيكِيَّةُ ٱلمُسَمَّاةُ «بِيْغْبُوي»، أي ٱلوَلَدَ الكَبير، أَصخَمَ ما عُرِفَ من ٱلقطِرات.

فقَد كانَتِ ٱلواحِدَةُ مِنْها أَثْقَلَ من قاطِرَةِ ستيفِنْسُن، ٱلمُسَمَّاةِ «ٱلرُّوكِيت»، أي ٱلصَّاروخ، بِمِئاتِ ٱلمرَّات.

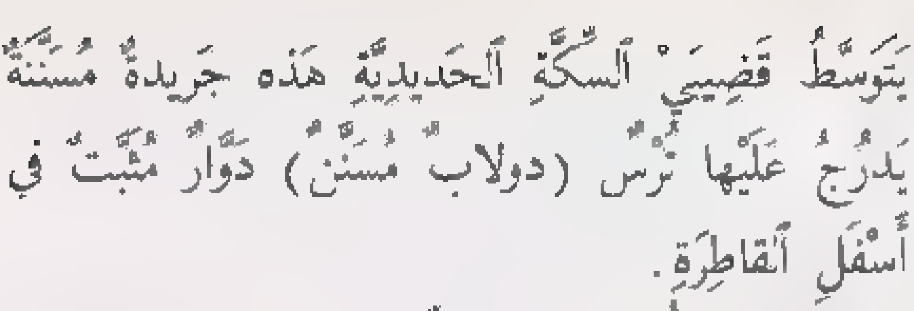
أَمَّا أَسْرع ٱلقاطِراتِ ٱلبُخارِيَّةِ فكانَتِ ٱلقاطِرَةَ ٱلمُسَمَّاةَ «ماَلاْرد» – أي ٱلبَطَّةَ ٱلخُضَارِيَّة.

فقَدْ سَجَّلَتْ في عامِ ١٩٣٨ سُرْعَةً مِقدارُها ٢٠٢ كِيلومترٍ (حُوالى ١٢٦ مِيلاً) في ٱلسَّاعَة.



ٱلْقاطِراتُ ٱلْمُتَسَلِّقَةُ

تُرْبَطُ ٱلْمَرْكَبَتانِ ٱلصاعِدَةُ وَٱلْهابِطَةُ ٱلعامِلَتانِ على هَذه ٱلسِّكَّةِ ٱلحديديَّةِ ٱلمُنحَدِرَةِ بِكَبْلٍ يَصِلُ فيما بَيْنَهُما. وهكذا يُساعِدُ عَزْمُ ٱلمَرْكَبَةِ ٱلهابِطَةِ على جَرِّ ٱلمَرْكَبَةِ ٱلصّاعِدَةِ.



يَتَوَسَّطُ قَضِيبَيْ ٱلسِّكَّةِ ٱلحَديدِيَّةِ هَذه جَريدةٌ مُسَنَّنَةٌ يَدْرُجُ عَلَيْها تُرْسٌ (دولابٌ مُسَنَّنٌ) دَوّارٌ مُثَبَّتٌ في أَسْفَلِ ٱلقاطِرَةِ.

يَعْمَلُ هذا ٱلتُّرْسُ على جَرِّ ٱلقِطارِ في ٱلمُنحَدَراتِ وَيَمْنَعُ ٱنْزِلاقَ ٱلعَجَلاتِ على قَضِيبَيِ ٱلسِّكَّةِ.

ٱلْقِطاراتُ ٱلصَّغيرةُ

تَجُرُّ هذا ٱلْقِطارَ ٱلصَّغيرَ قاطِرَةٌ صُمِّمَتْ على نَمَطِ ٱلقاطِراتِ ٱلأَمريكيَّةِ ٱلشَّهيرة ٱلأُولى.
ويَجِدُ ٱلأطفالُ لَذَّةً ومُتْعَةً في رُكُوبِ هذا ٱلقِطارِ في نُزهةٍ قصيرةٍ.





أمّا هذا ٱلقِطار ٱلصغيرُ فهُوَ قِطارٌ عَمَليٌّ يَسيرُ في نَفَقٍ تَحْتَ مَدينةِ لَنْدَن.
إنَّهُ يَحْمِلُ ٱلبَريدَ إلى عِدَّةِ مَحطّاتٍ من مَركَزِ ٱلبَريدِ ٱلرئيسيِّ وإلَيْهِ. وهَذا ٱلقِطارُ يَعملُ بِدُونِ سائقٍ.

قِطاراتُ شَحْنِ ٱلسيّارات

هُنالِكَ قُطُرٌ خاصَّةٌ (من طابِقَيْن أَو ثَلاثَة) لِشَحْنِ ٱلسيّاراتِ ٱلجَديدةِ مِنْ مَصنعِ ٱلسيّاراتِ. ويَسْتَطيعُ ٱلقِطارُ ٱلواحِدُ أَنْ يَحْمِلَ مِنَ ٱلسيّاراتِ ما يَلْزَمُ عِشْرونَ شاحِنَةَ سيّاراتٍ لِنَقْلِهِ على ٱلطَّريقِ ٱلعامّ.



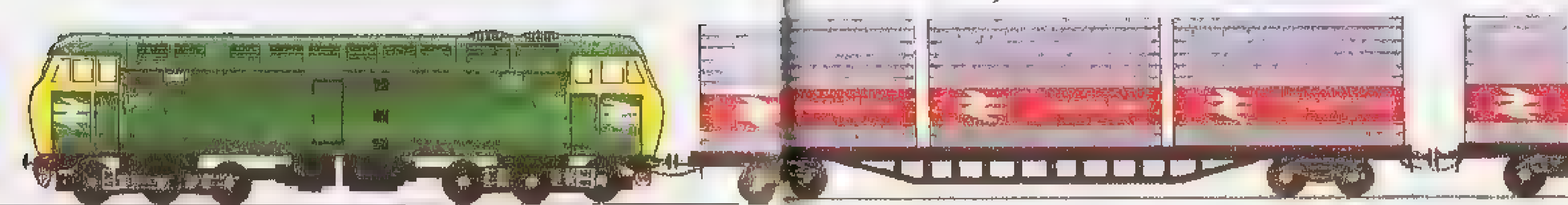
قُطُرٌ تَعْبُرُ ٱلماءَ

تُبْنَى بَعْضُ ٱلسُّفُنِ خِصِّيصاً لِتَنْقُلَ ٱلقُطُرَ وحُمُولاتِها عَبْرَ ٱلمَجاري ٱلمائيَّةِ أو ٱلمَضائِقِ ٱلبَحْرِيَّةِ. فَتَعْبُرُ ٱلقُطُرُ إلى ٱلسَّفينَةِ من بَرٍّ وتُغادِرُها في ٱلبَرِّ ٱلآخَر. هذِه ٱلسُّفُنُ تُسَمَّى مُعَدِّياتِ ٱلقُطُر.



قُطُرٌ خاصَّةٌ بِالشَّحْنِ

عَرَبةٌ مُسَطَّحةٌ لِشَحْنِ الصناديقِ الكَبيرةِ



تُعبَّأُ بَعْضُ البَضائِعِ أَحْيانًا في صَناديقَ كَبيرةٍ ، فَتَنقُلُها قاطِراتٌ ذاتُ عَرَباتِ شَحْنٍ مُسَطَّحَةٍ إلى أَرْصِفَةِ المَوانِئِ. ومِنْ هُناكَ تَرفَعُها الرافِعاتُ (الوِنْشاتُ) إلى سُفُنِ الشَّحْنِ.

قِطارُ فَحْمٍ أَمْريكيٌّ

في أُسْترالية تُشْحَنُ الأَغْنامُ في عَرَباتِ شَحْنٍ خاصَّةٍ طُولُ العَرَبَةِ مِنْها حَوالَى ثلاثينَ مِترًا.

تُربَطُ خَمْسُ قاطِراتٍ لِجَرِّ بَعْضِ قُطُرِ الفَحْمِ الأَمريكيَّةِ، وقد تَبْلُغُ حُمُولَةُ الشاحِنَةِ القَدُوسِيَّةِ في أَحَدِ هذهِ القِطاراتِ ١٠٠ طُنٍّ.



سِكَّةُ حَديدٍ عَبْرَ أُسترالية



تَمْتَدُّ سِكَّةُ حَديد «ٱلهِنْدي - ٱلهادِي» عَبْرَ ٱلقارةِ ٱلأُستراليةِ من ٱلمُحيطِ ٱلهندي إلى المُحيط الباسيفيكي (الهادي).

ويَبْلُغُ طُولُها حوالَى ٣٢٠٠ كيلومترٍ (٢٠٠٠ ميل) وتَرْبِطُ بَيْنَ ميناءِ بِرْث غَرْباً وميناءِ سيدْني شَرْقاً.



سِكَّةُ حَدِيدٍ عَبْرَ كَنَدا

يَعْبُرُ «قِطارُ كَنَدا ٱلبَسِيفِيكي» ٱلقارَّةَ لأَمريكِيَّةَ يَومِيًا مِنْ مُونْتِرِيال وتورُنْتو شَرْقًا إلى ڤانِكُوفَرَ غَرباً وفي هذا ٱلقِطارِ عَرَبَتانِ مُقَبَّبَتانِ يَحْظَى ٱلمُسافِرونَ فِيهِما بِمُتْعَةِ ٱلحُصولِ على مُشاهَدَةٍ فُضْلَى لِمَناظِرِ كَنَدا ٱلخَلّابَةِ

سِكَّةُ حَدِيدٍ تَحْتَ ٱلْأَرْضِ



فِي بَعْضِ ٱلْمُدُنِ ٱلْكَبِيرَةِ تَسِيرُ قُطُرُ رُكَّابٍ فِي أَنْفَاقٍ تَحْتَ ٱلْأَرْضِ. وَلَوْلَا هَذِهِ ٱلْقُطُرُ لَكَانَتْ زَحْمَةُ ٱلسَّيْرِ عَلَى الطُّرُقِ فِي هَذِهِ ٱلْمُدُنِ أَشَدَّ مِمَّا هِيَ عَلَيْهِ بِكَثِيرٍ. فَهُنَالِكَ مَثَلاً أَكْثَرُ مِن ٤٠٠ كِيلُومِتْرٍ مِنَ ٱلسِّكَكِ ٱلْحَدِيدِيَّةِ تَحْتَ ٱلْأَرْضِ فِي مَدِينَةِ لَنْدَن بِإِنْكِلْتِرَا

سِكَّةُ حَدِيدٍ تَحْتَ أَرْضِيَّةٍ مِن نَوْعٍ آخَرَ



هَذَا قِطَارٌ فِي مَنْجَمِ فَحْمٍ حَجَرِيٍّ. إِنَّهُ يَنْقُلُ عُمَّالَ ٱلْمَنْجَمِ إِلَى وَاجِهَةِ ٱلطَّبَقَةِ ٱلْفَحْمِيَّةِ حَيْثُ يَشْتَغِلُونَ. وَقَدْ يَبْلُغُ طُولُ هَذِهِ ٱلرِّحْلَةِ عِدَّةَ كِيلُومِتْرَاتٍ

قِطاراتٌ أُخرى تَنْقُلُ ٱلنَّاسَ إلى أعمالِهم



يَسكُنُ أُناسٌ كَثيرونَ بَعيداً عَنْ مَراكِزِ عَمَلِهِم، وذلكَ بِفَضْلِ إمكانِيَّةِ ٱلتَنَقُّلِ إلَيْها ومنْها بِٱلقِطارات.

في ساعاتِ ٱلصَّباحِ والمَساءِ تكُونُ هذه ٱلقُطُرُ مُزْدَحِمَةً جدًا، بينما تَجِدُها شِبْهَ خالِيَةٍ في بَقِي ساعاتِ ٱلنَّهارِ.

قُطُرٌ يَعْمَلُ أُناسٌ بِداخِلِها

يَقُومُ مُوَظَّفُو البَريدِ ٱلمُخْتَصُّونَ بِفَرْزِ ٱلرَّسائِلِ في عَرَبَةِ ٱلبَريدِ بَيْنَما ٱلقِطارُ مُنطَلِقٌ إلى هَدَفِهِ.

ويَعْمَلُ هَؤُلاءِ ٱلمُوَظَّفُونَ غالِباً في ساعاتِ ٱللَّيلِ.



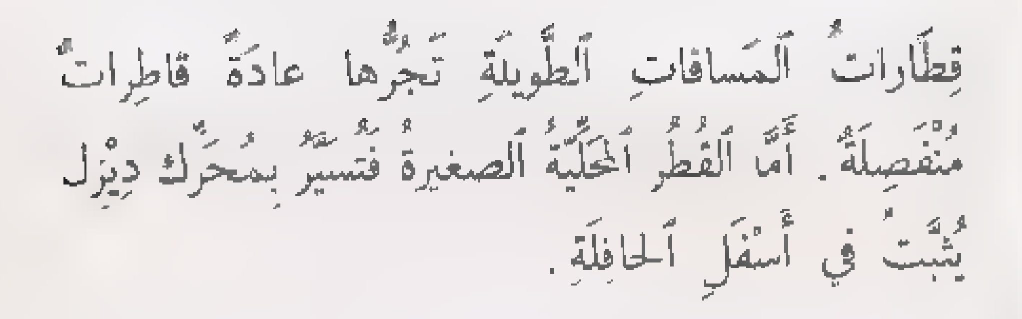
يقُومُ رِجالٌ اختِصاصِيُّونَ بتَوْجيهِ حرَكَةِ القطاراتِ مِن غُرفَةِ المُتابَعَةِ بالإشاراتِ السِّلكيَّةِ أو اللاسِلْكيَّةِ.
وتُبيِّنُ لَهُم الأَضْواءُ المُتَنقِّلةُ على لَوحَتِ المُراقَبَةِ مَوْقِعَ القِطارِ المُعيَّنِ في المَحطَةِ المُحَدَّدَةِ.

نِهايَةُ عَصْرِ ٱلْبُخارِ في تَسْيِيرِ ٱلقاطِراتِ

قَليلَةٌ هِيَ ٱلْبُلْدانُ ٱلَّتي تَسْتَخدِمُ ٱلقاطِراتِ ٱلْبُخارِيَّةَ حالِيًا. فَمُعظَمُ ٱلقاطِراتِ ٱلحديثَةِ تُسَيَّرُ إمّا بِمُحرِّكاتِ ٱلدِّيزِلِ أو بِٱلْمُحَرِّكاتِ ٱلكَهْرَبائيَّةِ.

وهَذِهِ ٱلْمُحَرِّكاتُ تَعْمَلُ بِكُلْفَةٍ أرخَصَ وتَحتاجُ إلى أعمالِ صِيانَةٍ أَقَلَّ.





قِطاراتُ ٱلْمَسافاتِ ٱلطَّويلَةِ تَجُرُّها عادَةً قاطِراتٌ مُنْفَصِلَةٌ. أَمَّا ٱلقُطُرُ ٱلمَحَلِّيَّةُ ٱلصغيرةُ فَتُسَيَّرُ بِمُحَرِّكِ دِيزِل يُثَبَّتُ في أَسْفَلِ ٱلحافِلَةِ.





وَجَبَاتُ ٱلطَّعامِ في ٱلقِطارات

تَشْتَمِلُ قِطاراتُ ٱلمَسافاتِ ٱلطَّويلَةِ على عَرَباتِ طَعامٍ . وَقَدْ بَدَأَ ٱستِعْمالُ عَرَباتِ ٱلصَّعامِ أَوَّلَ مَرَّةٍ ، في ٱلقُطْرِ ٱلكَنَدِيَّةِ ، عام ١٨٦٧ .

أَسِرَّةُ نَوْمٍ في ٱلقِطارات

بَعْضُ عَرَباتِ الرُّكّابِ تَحوي أَسِرَّةً لِتُسْتَخْدَمَ في الرِّحلاتِ ٱلطَّويلَةِ لَيْلاً .
وَتُعْرَفُ هٰذِهِ ٱلعَرَباتُ في ٱلقُطْرِ بِعَرَباتِ ٱلنَّوم .

قاطِرَةٌ حَديثَةٌ عالِيَةُ ٱلقُدرَة

تُسَيَّرُ هٰذه ٱلقاطِرَةُ الأَمريكِيَّةُ بِتُرْبينٍ غازيٍّ.

وهي تَعْمَلُ بِأَداءٍ أَمْثَلَ في جَرِّ قُطُرٍ لِشَحْنِ ٱلثَّقيلَةِ مَسافاتٍ طَوِيلَةً.

وتُسْتَخْدَمُ قاطِراتُ ٱلتُّربينِ ٱلغازِيِّ أَيْضاً في جَرِّ عَرَباتِ ٱلرُّكّابِ ٱلفائقَةِ ٱلسُّرعَةِ.

قِطارٌ أُحادِيُّ ٱلسِّكَّة (أو أُحادِيُّ الخَطّ)

هٰذا ٱلقِطارُ مُجَهَّزٌ بِعَجَلاتٍ مَطَّاطِيَّةٍ، وهُوَ يَسيرُ عَلَى خَطٍّ خَرَسانيٍّ أُحادِيِّ ٱلسِّكَّةِ.

وعَلَى بَعْضِ ٱلخُطوطِ ٱلأُحادِيَّةِ السِّكَّةِ، تُعَلَّقُ ٱلعَرَباتُ تَحْتَ ٱلخَطِّ بَدَلاً من أن تَسيرَ فَوْقَهُ.





سِكَّةُ حَديدٍ شَهيرَةٌ في ٱليابان

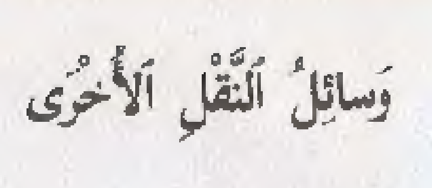
يَزيدُ طُولُ خَطِّ «تُوكيدُو» ٱلحديديِّ الحديد في ٱليبان على ٦٤٠ كيلومتراً (٤٠٠ مِيلٍ). ويَسيرُ فَوقَهُ هذا ٱلقِطارُ ٱلكَهربائيُّ ٱلحديثُ بِسُرعةٍ تَتَجاوَزُ ١٦٠ كِيلومتراً (١٠٠ ميلٍ) في ٱلسَّاعَة.

قِطارٌ بِريطانيٌّ حَديث

قِطارُ ٱلرُّكابِ ٱلمُتَطَوِّرُ هذا هُوَ أَحْدَثُ ٱلقُطُرِ في بِريطانيا.

يُمْكِنُ تَسْيِيرُ هذا ٱلقِطارِ بِٱلتُّربينات ٱلغازِيَّةِ أو بالمُحَرِّكاتِ ٱلكَهْرَبائِيَّةِ. وقَدْ تَصِلُ سُرْعَتُهُ إلى ٢٤٠ كيلومتراً (١٥٠ ميلاً) في ٱلساعَةِ.



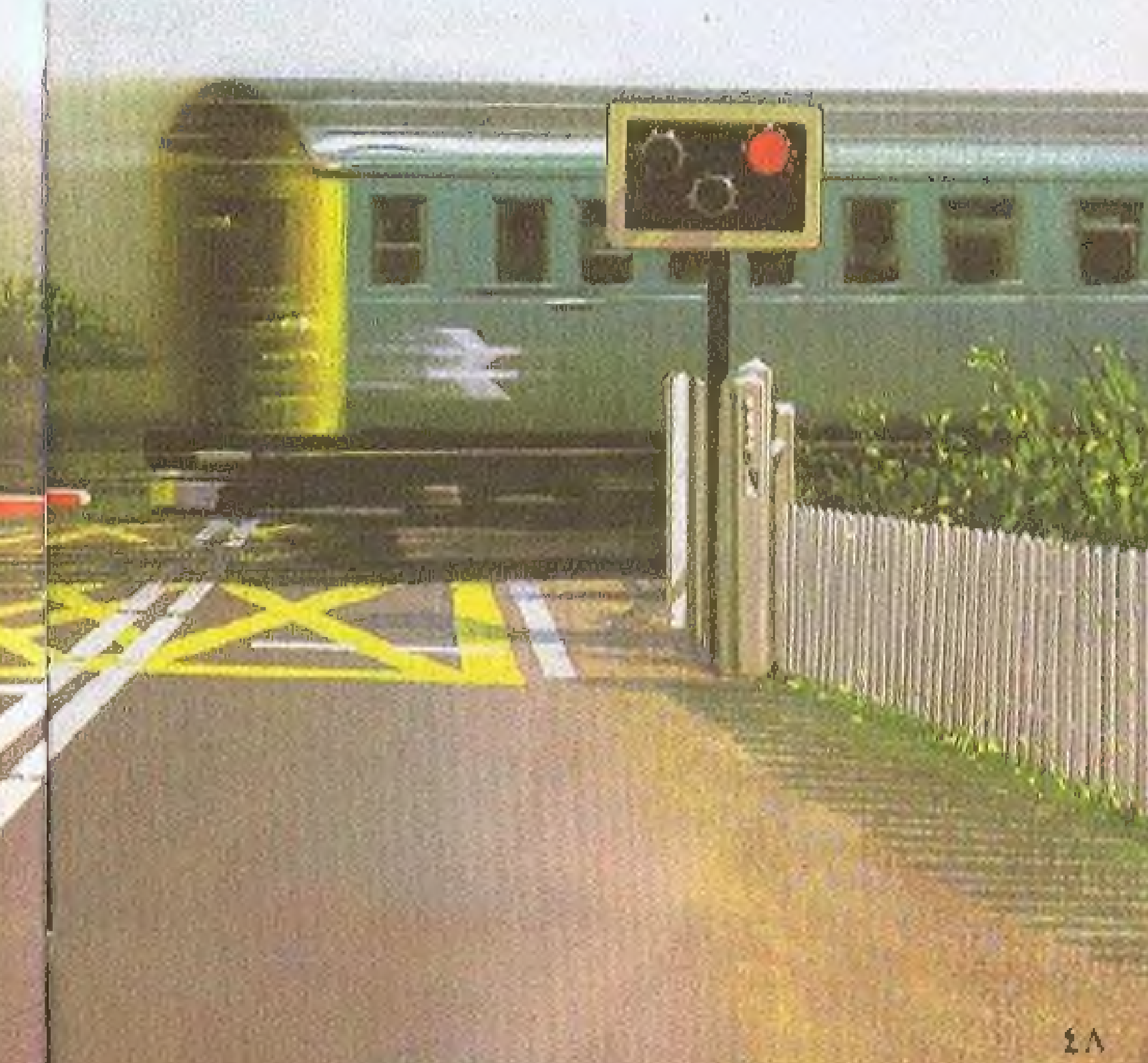


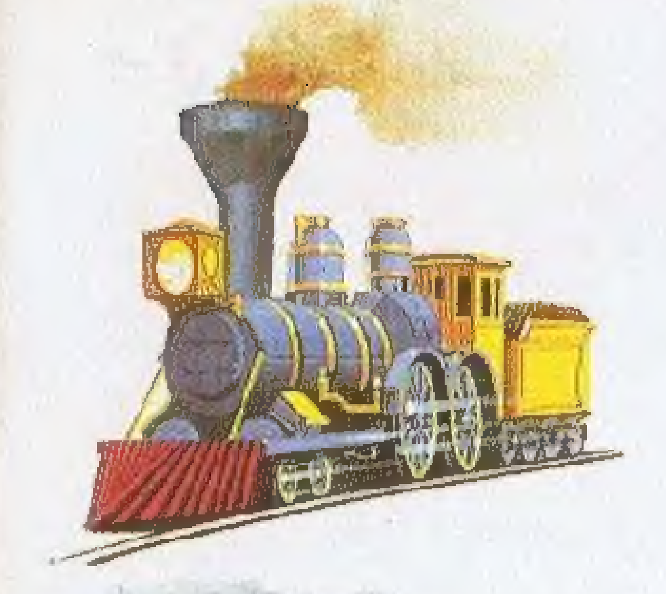
وَسائِلُ ٱلنَّقْلِ ٱلأُخْرَى

يَسْتَطِيعُ ٱلنَّاسُ ٱلسَّفَرَ في هذه ٱلأَيَّامِ بِوَسائِلِ نَقْلٍ مُخْتَلِفَةٍ كالسيَّاراتِ وٱلطيَّاراتِ بالإضافَةِ إلى ٱلقِطاراتِ.

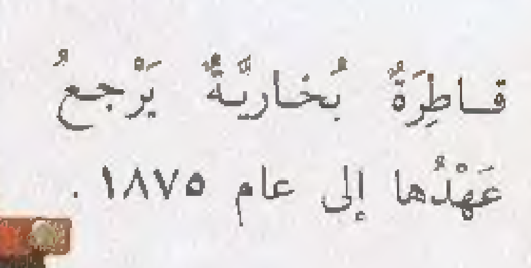
وٱلمُتَوَقَّعُ أَنْ تكُونَ ٱلقِطاراتُ في ٱلمُسْتَقْبَلِ أَكْثَرَ سُرْعَةً وأوْفَرَ راحَةً لِتَجْتَذِبَ رُكَّاباً أَكْثَرَ.







إحدى القاطِرات الأمريكيةِ الأولى العاملةِ بالحطَب.



قاطِرةٌ بُخاريّةٌ يَرْجِعُ عَهْدُها إلى عام ١٨٧٥.

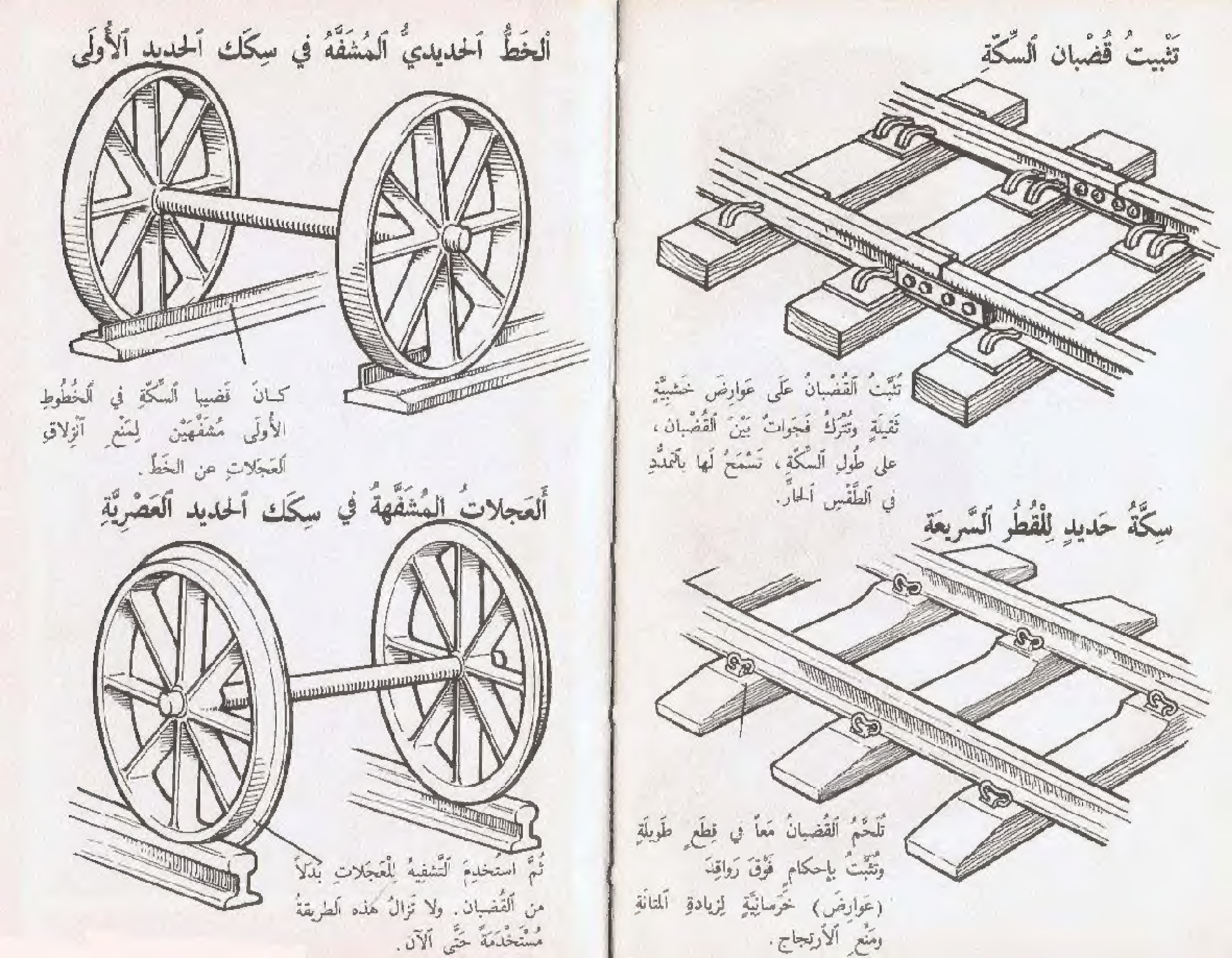


القاطرةُ «مالارْد» أي «البَطّة الخُضاريّة» - أَسْرَعُ القاطِرات البُخاريّة في العالم.

قاطِرةُ ديزِل

قاطِرةٌ كَهْربائيّةٌ

أَحْدَثُ القُطُرِ البريطانيّةِ



تَثْبيتُ قُضْبانِ ٱلسِّكَّةِ

تُثَبَّتُ ٱلقُضْبانُ عَلَى عَوارِضَ خَشَبِيَّةٍ ثَقيلَةٍ وتُتْرَكُ فَجَواتٌ بَيْنَ ٱلقُضْبانِ، على طُولِ ٱلسِّكَّةِ، تَسْمَحُ لَها بِٱلتَّمَدُّدِ في ٱلطَّقْسِ ٱلحارِّ.

سِكَّةُ حَديدٍ لِلْقُطُرِ ٱلسَّريعَةِ

تُلْحَمُ ٱلقُضبانُ مَعاً في قِطَعٍ طَويلَةٍ وتُثَبَّتُ بإحكامٍ فَوْقَ رَواقِدَ (عَوارِضَ) خَرَسانِيَّةٍ لِزيادةِ ٱلمَتانَةِ ومَنْعِ ٱلارْتِجاجِ.

ٱلخَطُّ ٱلحديديُّ ٱلمُشَفَّهُ في سِكَكِ ٱلحديدِ ٱلأُولَى

كانَ قَضيبا ٱلسِّكَّةِ في ٱلخُطُوطِ الأُولَى مُشَفَّهَيْنِ لِمَنْعِ ٱنْزِلاقِ العَجَلاتِ عن الخَطِّ.

أَلعَجلاتُ ٱلمُشَفَّهةُ في سِكَكِ ٱلحديدِ ٱلعَصْرِيَّةِ

ثُمَّ استُخدِمَ ٱلتَّشفيهُ لِلْعَجلاتِ بَدلاً مِنَ ٱلقُضبانِ. ولا تَزالُ هذه الطريقةُ مُستَخدَمةً حَتَّى ٱلآنَ.

سلسلة ليديبرد – الكتب الرائدة

Series 737 Arabic
